

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Deuk-hwan CHANG

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: March 4, 2004

Examiner: Unassigned

For: PAPER-FEEDING APPARATUS OF AN IMAGE FORMING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-23790

Filed: April 15, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: March 4, 2004

By: 

Gene M. Garner, II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0023790
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 15일
Date of Application APR 15, 2003

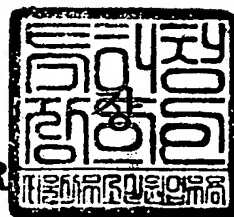
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.15
【발명의 명칭】	사무기기의 금지장치
【발명의 영문명칭】	Paper-feeding apparatus of office machine
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장덕환
【성명의 영문표기】	CHANG, DEUK HWAN
【주민등록번호】	570831-1684225
【우편번호】	442-713
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 810-1 현대아파트 106동 508호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	19 면 19,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	17 항 653,000 원
【합계】	701,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명의 사무기기의 급지장치는 최소한 하나 이상의 구동 모터, 픽업 롤러의 용지 이송경로 하류에 위치한 최소한 하나 이상의 제 1 드라이브 롤러, 용지를 제 1 드라이브 롤러에 대하여 일정압력으로 가압하도록 배치된 최소한 하나 이상의 제 2 드라이브 롤러, 및 용지 픽업시에는 구동 모터의 동력을 제 1 드라이브 롤러에 전달하여 제 1 및 제 2 드라이브 롤러가 용지를 픽업 및 이송하는 방향으로 구동되도록 하고 용지 이송시에는 구동 모터의 동력을 제 2 드라이브 롤러에 전달하여 제 1 및 제 2 드라이브 롤러가 용지를 이송하는 방향으로 구동되도록 하는 드라이브 롤러 동력전달 장치를 포함한다. 본 발명의 급지장치는 용지 이송시 제 1 및 제 2 드라이브 롤러에 의해 발생하는 제동력을 제거함으로써 스큐 급지 및 용지 잼을 방지하고, 피드 롤러의 용지이송 정확도를 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

드라이버 롤러, 이송, 제동력, 제거

【명세서】

【발명의 명칭】

사무기기의 급지장치{Paper-feeding apparatus of office machine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 사무기기의 급지장치의 사시도.

도 2는 도 1에 도시한 급지장치의 측면도.

도 3는 본 발명에 일치하는 사무기기의 급지장치의 개략 측면도.

도 4는 도 3에 도시한 급지장치의 픽업롤러 어셈블리, 일방향 동력전달부, 및 드라이브 롤러부 사이의 연결관계를 예시하는 부분 평면도.

도 5는 도 3에 도시한 급지장치의 픽업롤러 어셈블리 승강부의 변형예를 예시하는 사시도.

도 6a 및 도 6b는 도 5에 도시한 픽업롤러 어셈블리 승강부의 동작을 예시하는 측면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10, 100: 급지장치

20, 120: 급지 카세트

30, 130: 픽업 유닛

31, 131: 픽업롤러 어셈블리

34, 134, 134': 픽업롤러

34a, 134a: 픽업롤러 샤프트

40, 140: 이송 유닛

41, 142, 142', 144, 144': 드라이브 롤러

125: 승강 가이드 홈

135: 픽업롤러 기어

136, 137, 138: 픽업 아이들 기어 139: 픽업 구동기어

141: 드라이브 롤러부	142a, 144a: 드라이브 롤러 샤프트
143, 145: 드라이브 롤러 기어	146: 피드롤러부
147: 피드롤러	147a: 피드롤러 샤프트
148: 피드롤러 기어	149: 마찰롤러
150, 150': 픽업롤러 어셈블리 승강부	
151: 승강 샤프트	152: 인장부
153: 돌출 가이드	154: 링크 부재
160: 스윙기어부	161: 스윙기어
162, 163: 스윙 아이들 기어	166: 배지 롤러
170, 170': 스프링 클러치	171, 171', 173a, 173a: 허브
175, 175': 클러치 스프링	180: 드라이브롤러 릴리이징부
181: 릴리이징 레버	183: 복귀부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26> 본 발명은 복사기, 프린터, FAX 등과 같은 사무기기의 급지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 용지 이송(Line feeding)시 드라이브 롤러에 의해 발생하는 제동력(Drag force)을 제거함으로써 스큐 급지 및 용지잼을 방지함과 아울러 피드 롤러의 용지이송 정확도를 향상시킨 사무기기의 급지장치에 관한 것이다.

- <27> 일반적으로, 복사기, 프린터, FAX 등의 사무기기는 용지를 화상 형성부에 급지하는 급지장치를 구비한다.
- <28> 이러한 급지장치(10)는 통상 도 1에 도시된 바와 같이, 용지(P)가 적재되는 급지 카세트(20), 급지 카세트(20)를 장착 및 탈착할 수 있게 수용하는 프레임(11; 도2), 및 프레임(11)에 급지 카세트(20)에 관하여 설치되어 급지 카세트(20)에 적재된 용지(P)를 픽업하는 픽업 유니트(30), 및 역시 프레임(11)에 급지 카세트(20)에 관하여 설치되어 픽업 유니트(30)에 의해 픽업된 용지(P)를 이송하는 이송 유니트(40)를 포함한다.
- <29> 픽업 유니트(30)는 프레임(11)에 지지 되고 지지 샤프트(35)에 관해 회동할 수 있게 고정된 픽업롤러 어셈블리(31), 및 동력전달 기어 트레인(37)을 통해 픽업롤러 어셈블리(31)를 구동하는 픽업롤러 구동모터(33)로 이루어 진다.
- <30> 픽업롤러 어셈블리(31)는 용지(P)를 픽업하는 픽업롤러(34), 픽업롤러(34)와 동축 형성된 픽업롤러 기어(도시하지 않음)와 픽업롤러(34) 사이에서 용지(P)를 픽업하는 방향으로만 회전력을 전달하는 스프링 클러치와 같은 일방향 동력전달부(도시하지 않음), 및 자중에 의해 픽업롤러(34)가 용지(P)와 일정 압력으로 접촉하도록 일단부는 픽업롤러 샤프트(34a)에 지지되고 타단부는 지지 샤프트(35)에 회동할 수 있게 고정된 하우징(36)을 구비한다.
- <31> 도 2에 도시한 바와 같이, 이송 유니트(40)는 픽업롤러 어셈블리(31)의 픽업롤러(34)에 의해 픽업된 용지(P)를 이송하는 드라이브 및 드라이브 백업롤러(41, 42), 및 드라이브 및 드라이브 백업롤러(41, 42)에 의해 이송된 용지(P)를 화상형성부(도시하지 않음)로 이송하는 피드롤러(도시하지 않음)를 구비한다.

- <32> 드라이브 롤러(41)는 용지 픽업시에는 용지를 픽업하는 방향으로 구동되는 반면 용지 이송시에는 공회전되도록, 스프링 클러치와 같은 일방향 동력전달부(도시하지 않음)를 갖는 드라이브롤러 기어 트레인(도시하지 않음)을 통해 픽업롤러 구동모터(33)에 연결되도록 구성된다.
- <33> 이와 같이 구성된 종래의 급지장치(10)의 작용을 살펴보면 다음과 같다.
- <34> 먼저, 프린팅 명령이 내려지면, 픽업 롤러(34)는 동력전달 기어 트레인(37)을 통해 픽업롤러 구동모터(33)에 연결된 통해 픽업 유닛(30)의 픽업롤러 어셈블리(31)에 의해 시계 방향으로 회전된다.
- <35> 그 결과, 용지(P)는 픽업 롤러(34)와 접촉하면서 픽업 롤러(34)의 시계 방향의 회전력에 의해 픽업된다. 이 때, 용지(P)는 급지 카세트(20)에 설치된 마찰 버클러 또는 댐(39)의 마찰저항과 픽업 롤러(34)의 회전력에 의해 맨 위쪽에 위치한 용지(P)만 드라이브 및 드라이브 백업롤러(41, 42) 쪽으로 이송된다.
- <36> 그 후, 용지(P)는 드라이브롤러 기어 트레인을 통해 픽업롤러 구동모터(33)에 연결된 드라이브 롤러(41)에 의해 피드 롤러 및 피드 백업 롤러 쪽으로 이송된다.
- <37> 이어서, 용지(P)가 피드롤러 근처에 위치한 용지 감지센서(도시하지 않음)를 동작하면, 제어부(도시하지 않음)는 용지(P)가 피드 롤러와 피드 백업롤러 사이의 틈에 의해 선단이 정렬되는 소정시간 경과후, 픽업 롤러(34)를 정지시키고 피드 롤러를 구동하기 위해, 픽업롤러 구동모터(33)를 정지시키고 피드롤러 구동모터(도시하지 않음)를 동작한다.

- <38> 이 때, 용지(P)에 의해 시계 방향의 회전력을 받는 픽업롤러(34)와 드라이브 롤러(41)는 각각 픽업롤러 어셈블리(31)와 드라이브롤러 기어트레인의 일방향 동력전달부에 의해 공회전된다.
- <39> 그 후, 용지(P)는 피드 롤러에 의해 계속 화상형성부 쪽으로 이송되고, 화상 형성부에서 인쇄를 완료한 후 배지된다.
- <40> 그러나, 이러한 종래의 급지장치(10)는 픽업롤러 어셈블리(31)와 드라이브롤러 기어트레인이 각각 일방향 동력전달부를 가지므로, 용지(P)를 픽업한 후 이송하기 위해 피드 롤러가 피드롤러 구동모터에 의해 구동될 때, 피드 롤러는 용지(P)에 작용하는 픽업롤러 어셈블리(31)의 무게와 드라이브 및 드라이브 백업롤러(41, 42) 사이의 압력 뿐 만 아니라, 픽업롤러 어셈블리(31)와 드라이브롤러 기어트레인의 일방향 동력전달부에 대하여 픽업롤러(34)와 드라이브 롤러(41)를 공회전하는 힘에 상당하는 제동력을 받게 된다.
- <41> 이와 같이 피드롤러에 작용하는 제동력은 피드롤러의 용지 이송의 정확도를 떨어뜨릴 뿐 아니라, 심할 경우 스큐 급지 또는 용지 잼을 발생하는 원인이 된다.
- <42> 또한, 종래의 급지장치(10)는 픽업롤러 어셈블리(31)가 무게 등에 의해 용지(P)에 작용하는 힘과 용지 픽업시 픽업 롤러(34)가 용지(P)에 작용하는 회전력의 벡터 방향이 반대 방향으로 작용하도록 구성되므로, 용지 픽업시 픽업 롤러(34)의 회전 합성력이 저하되어 픽업롤러(34)의 용지 픽업효율이 저하되는 문제점이 있었다.
- <43> 픽업롤러(34)의 용지 픽업효율이 저하될 경우, 용지 픽업시 용지(P)가 픽업롤러(34)에 의해 픽업되지 않거나 잼을 발생하는 등 픽업불량이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<44> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 용지 이송시 드라이브 롤러에 의해 발생하는 제동력을 제거함으로써 피드롤러의 용지이송 정확도를 향상시킴과 아울러 스큐 급지 및 용지 잼을 방지하게 한 사무기기의 급지장치를 제공하는 데 있다.

<45> 본 발명의 다른 목적은 픽업롤러 어셈블리가 용지에 작용하는 힘과 용지 픽업시 픽업 롤러가 용지에 작용하는 회전력의 벡터 방향이 동일한 방향으로 작용하도록하여 픽업롤러의 용지 픽업효율을 향상시킨 사무기기의 급지장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<46> 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 용지를 픽업하는 최소한 하나 이상의 픽업롤러를 구비한 픽업롤러 어셈블리를 포함하는 사무기기의 급지장치에 있어서, 최소한 하나 이상의 구동 모터, 픽업 롤러의 용지 이송경로 하류에 위치한 최소한 하나 이상의 제 1 드라이브 롤러, 용지를 제 1 드라이브 롤러에 대하여 일정압력으로 가압하도록 배치된 최소한 하나 이상의 제 2 드라이브 롤러, 및 용지 픽업시에는 구동 모터의 동력을 제 1 드라이브 롤러에 전달하여 제 1 및 제 2 드라이브 롤러가 용지를 픽업 및 이송하는 방향으로 구동되도록 하고 용지 이송시에는 구동 모터의 동력을 제 2 드라이브 롤러에 전달하여 제 1 및 제 2 드라이브 롤러가 용지를 이송하는 방향으로 구동되도록 하는 드라이브 롤러 동력전달 장치를 포함하는 사무기기의 급지장치를 제공한다.

<47> 양호한 실시예에 있어서, 드라이브 롤러 동력전달 장치는 피드롤러 샤프트에 용지를 이송하는 피드 롤러와 동축 형성된 피드 롤러 기어의 회전방향에 따라, 제 1 드라이

브 롤러 샤프트에 제 1 드라이브 롤러와 동축 형성된 제 1 드라이브 롤러 기어와 피드롤러 기어 사이, 및 제 2 드라이브 롤러 샤프트에 제 2 드라이브 롤러와 동축 형성된 제 2 드라이브 롤러 기어와 피드롤러 기어 사이 중 하나를 연결하는 스윙기어부를 포함한다.

<48> 이 때, 피드롤러 기어는 다수의 기어를 통해 구동 모터의 모터 샤프트에 연결되는 것이 바람직하다.

<49> 또한, 스윙기어부는 제 1 드라이브 롤러 기어와 맞물리도록 배치된 제 1 스윙 아이들 기어, 제 2 드라이브 롤러 기어와 맞물리도록 배치된 제 2 스윙 아이들 기어, 및 피드롤러 기어와 맞물리도록 배치되고 피드롤러 기어의 회전방향에 따라 제 1 및 제 2 스윙 아이들 기어 중의 하나와 선택적으로 맞물리도록 배치된 최소한 하나의 스윙 기어로 구성되는 것이 바람직하다. 스윙 기어는 피드롤러 기어의 회전방향에 따라 제 1 및 제 2 스윙 아이들 기어 중의 하나와 선택적으로 맞물리기 위해 스윙 기어를 프레임에 힌지식으로 고정된 스윙 레버를 갖는다.

<50> 또한, 드라이브 롤러 동력전달 장치는 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 설치되고, 용지 픽업시에는 스윙 기어와 제 1 스윙 아이들 기어를 통해 제 1 드라이브 롤러 기어에 전달된 구동 모터의 동력이 제 1 드라이브 롤러를 통해 제 2 드라이브 롤러에 전달되도록 하는 반면, 용지 이송시에는 스윙 기어, 제 2 스윙 아이들 기어, 제 2 드라이브 롤러 기어, 및 제 2 드라이브 롤러를 통해 제 1 드라이브 롤러에 전달된 구동 모터의 동력이 픽업롤러 어셈블리의 픽업 구동기어에 전달되지 않도록 제 1 드라이브 롤러가 용지를 이송하는 방향으로 공회전하도록 하는 일방향 동력전달부를 더 포함한다.

<51> 일방향 동력전달부는 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 회동할 수 있게 설치된 제 1 드라이브 롤러의 롤러 허브, 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 고정된 부싱의 부싱 허브, 및

부싱 허브와 롤러 허브에 슬라이딩 마찰력을 발생하도록 감겨있는 클러치 스프링을 포함하는 최소한 하나 이상의 스프링 클러치로 구성되는 것이 바람직하다.

<52> 픽업롤러 어셈블리는 제 1 드라이브 롤러와 제 1 드라이브 롤러 기어가 동축 형성된 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 형성된 픽업 구동기어, 픽업롤러 샤프트에 픽업롤러와 동축 형성된 픽업롤러 기어, 및 픽업 구동기어와 픽업롤러 기어 사이에 배치되고 구동 모터의 동력을 픽업 구동기어에서 픽업롤러 기어로 전달하는 최소한 하나 이상의 픽업 아이들 기어를 더 포함한다. 이 때, 픽업롤러 어셈블리가 용지에 작용하는 힘과 용지 픽업시 픽업 롤러가 용지에 작용하는 회전력의 벡터 방향이 동일한 방향으로 작용하도록 하기 위하여, 제 1 드라이브 롤러 샤프트는 그 중심에서 수직으로 연장한 수직면이 픽업롤러 샤프트의 수직면 보다 용지 픽업방향 하류 쪽으로 배치되는 것이 바람직하다.

<53> 본 발명의 급지장치는 용지 픽업시 픽업롤러 어셈블리의 픽업롤러를 용지에 접촉시키도록 제 1 드라이브 롤러 샤프트의 회전방향에 따라 픽업롤러 어셈블리의 픽업롤러를 용지에 접촉시키거나 이격시키는 픽업롤러 어셈블리 승강부를 더 포함한다.

<54> 픽업롤러 어셈블리 승강부는 픽업롤러 샤프트에 설치되고 양단부가 프레임과 픽업롤러 어셈블리 사이에 지지된 탄성 스프링으로 구성된다.

<55> 선택적으로, 픽업롤러 어셈블리 승강부는 용지를 적재하는 급지 카세트에 의해 작동되도록 급지 카세트 및 픽업롤러 어셈블리에 관하여 설치되어, 급지 카세트가 프레임에 장착되거나 탈착될 때 픽업롤러 어셈블리의 픽업 롤러를 용지에 일정 압력으로 접촉하게 하거나 이격시키도록 구성될 수 있다.

- <56> 이 경우, 픽업롤러 어셈블리 승강부는 급지 카세트의 측벽의 상단에 형성된 승강 가이드 홈, 일단부에 승강 가이드 홈에 의해 승강하도록 프레임에 회동할 수 있게 지지된 돌출 가이드를 갖는 승강 샤프트, 승강 샤프트가 돌출 가이드에 의해 회전할 때 픽업롤러 어셈블리의 픽업롤러를 용지와 접촉시키는 하강 위치와 용지로부터 이격시키는 상승 위치로 이동시키도록 승강 샤프트의 타단부와 픽업롤러 어셈블리 사이에 고정된 링크 부재, 및 픽업롤러 어셈블리의 픽업롤러를 상승 위치에 유지하도록 픽업롤러 어셈블리를 상승하는 방향으로 당기는 인장부로 구성된다.
- <57> 링크 부재는 승강 샤프트의 타단부에 고정된 일단부를 갖는 제 1 링크, 및 각각 제 1 링크의 타단부와 픽업롤러 어셈블리에 회동할 수 있게 지지된 양단부를 갖는 제 2 링크로 구성된다.
- <58> 인장부는 일단부는 픽업롤러 어셈블리 및 링크부재의 제 2 링크 중의 하나에 고정되고 타단부는 프레임에 고정된 인장 스프링으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <59> 또한, 본 발명의 급지장치는 용지 잼 발생시 제 2 드라이브 롤러를 제 1 드라이브 롤러로부터 이격하는 제 2 드라이브 롤러 릴리이징부를 더 포함한다.
- <60> 제 2 드라이브 롤러 릴리이징부는 일단부는 프레임에 회동할 수 있게 지지되고 타단부는 제 2 드라이버 롤러 샤프트를 회동할 수 있게 지지하는 릴리이징 레버, 및 용지 잼 제거후 제 2 드라이버 롤러가 제 1 드라이브 롤러와 일정한 압력으로 맞물리게하는 맞물림 위치로 릴리이징 레버를 복귀시키는 복귀부로 구성된다.
- <61> 복귀부는 프레임의 상응 지지부에 회동할 수 있게 지지된 고정축에 지지되고 양단부가 릴리이징 레버와 프레임에 지지된 탄성 스프링으로 구성된다.

- <62> 이하, 본 발명의 양호한 일실시예에 따른 사무기기의 급지장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <63> 도 3를 참조하면, 본 발명의 사무기기의 급지장치(100)가 개략적으로 예시되어 있다.
- <64> 본 발명의 급지장치(100)는 용지가 적재되는 급지 카세트(120), 급지 카세트(120)를 장착 및 탈착할 수 있게 수용하는 프레임(도시하지 않음), 급지 카세트(120)에 관하여 프레임에 설치되어 용지를 픽업하는 픽업 유닛(130), 및 프레임에 설치되고 픽업 유닛(130)에 의해 픽업된 용지(P)를 이송하는 이송 유닛(140)를 포함한다.
- <65> 급지 카세트(120)는 용지 픽업시 용지(P)를 낱장씩 급지하기 위해 선단부, 즉 도면의 좌측에 다수의 마찰 버클러(128)가 설치되어 있다.
- <66> 픽업 유닛(130)는 후술하는 구동 모터(155)와 연동하도록 프레임에 고정된 드라이브 롤러부(141)의 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 관해 회동할 수 있게 고정된 픽업롤러 어셈블리(131), 및 용지 픽업시 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업롤러(134, 134')를 용지(P)에 접촉시키도록 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)의 회전에 따라 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업 롤러(134, 134')를 용지(P)에 접촉시키거나 이격시키는 픽업롤러 어셈블리 승강부(150)로 이루어진다.
- <67> 픽업롤러 어셈블리(131)는 용지(P)를 픽업하도록 픽업롤러 샤프트(134a)에 고정된 두 개의 픽업롤러(134, 134'), 구동 모터(155)에 의해 구동되도록 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 형성된 픽업 구동기어(139), 픽업롤러 샤프트(134a)에 픽업 롤러(134, 134')와 동축 형성된 픽업롤러 기어(135), 픽업 구동기어(139)와 픽업롤러 기어(135) 사

이에 배치되고 구동 모터(155)의 동력을 픽업 구동기어(139)에서 픽업롤러 기어(135)로 전달하도록 각각 제 1, 제 2 및 제 3 픽업 아이들 샤프트(136a, 137a, 138a)에 고정된 제 1, 제 2 및 제 3 픽업 아이들 기어(136, 137, 138), 및 기어들(135, 136, 137, 138, 139)을 수용하고 샤프트들(134a, 136a, 137a, 138a, 142a)를 지지하는 하우징(133)으로 구성된다.

<68> 제 1 드라이브롤러 샤프트(142a)는 픽업롤러 어셈블리(131)가 자체 무게 및 후술하는 제 1 드라이브 롤러 기어(143)의 기어력에 의해 용지(P)에 작용하는 힘과 용지 픽업시 픽업 롤러(134, 134')가 용지(P)에 작용하는 회전력의 벡터 방향이 동일한 방향으로 작용하도록 하기 위하여, 그 중심을 연장한 수직면이 픽업롤러 샤프트(134a)의 수직면보다 용지 픽업방향 하류 쪽에 배치되는 것이 바람직하다.

<69> 픽업롤러 어셈블리 승강부(150)는 픽업롤러 샤프트(134a)에 설치되고 양단부가 프레임에 형성된 지지돌기(도시하지 않음)와 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133)에 형성된 지지돌기(133a)에 지지된 탄성 스프링으로 구성된다.

<70> 픽업롤러 어셈블리 승강부(150)의 탄성 스프링은 용지 픽업시 제 1 드라이브 롤러 기어(143)가 구동 모터(155)의 구동력에 의해 시계방향으로 회전하는 힘을 받을 때는 제 1 드라이브 롤러 기어(143)의 기어력에 의해 압축되어 픽업롤러 어셈블리(131)를 픽업롤러(134)가 용지(P)에 대해 일정 압력으로 접촉하는 하강 위치(도 3의 실선)로 제 1 드라이브롤러 샤프트(142a)에 관해 회전시키도록 하고, 제 1 드라이브 롤러 기어(143)가 구동 모터(155)의 구동력을 받지 않을 때는 픽업롤러 어셈블리(131)를 픽업 롤러(134)가 용지(P)로 부터 이격되는 상승 위치(도 3의 점선)로 제 1 드라이브롤러 샤프트(142a)에 관해 회전 및 복귀시키는 역할을 한다.

- <71> 이송 유닛(140)는 픽업롤러 어셈블리(131)에 의해 픽업된 용지(P)를 이송하는 드라이브 롤러부(141), 드라이브 롤러부(141)에 의해 이송된 용지(P)를 화상형성부(도시하지 않음)을 통해 배지롤러부(165)로 이송하는 피드롤러부(146), 화상형성부를 통해 프린팅된 용지를 외부로 배지하는 배지롤러부(165), 및 드라이브 롤러부(141), 피드롤러부(146) 및 배지롤러부(165)를 구동하는 구동모터(155)로 구성된다.
- <72> 도 4에 도시한 바와 같이, 드라이브 롤러부(141)는 픽업 롤러(134, 134')의 용지 이송경로 하류에서 프레임에 회동할 수 있게 지지된 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 회동할 수 있게 지지된 두 개의 제 1 드라이브 롤러(142, 142'; 도 4), 및 용지(P)를 제 1 드라이브 롤러(142, 142')에 대하여 일정압력으로 가압하도록 제 2 드라이브 롤러 샤프트(144a)에 고정된 두 개의 제 2 드라이브 롤러(144, 144')로 이루어 진다.
- <73> 제 1 및 제 2 드라이브 롤러 샤프트(142a, 144a)의 각각의 한 단부에는 후술하는 드라이브 롤러 동력전달 장치를 구성하는 스윙기어부(160)의 제 1 및 제 2 스윙 아이들 기어(162, 163)와 맞물리는 제 1 및 제 2 드라이브 롤러 기어(143, 145; 도 3에 만 도시함)가 각각 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142'; 144, 144')와 동축으로 고정되어 있다.
- <74> 피드롤러부(146)는 구동 모터(155)의 모터 샤프트(155a)와 연결된 제 1 및 제 2 동력전달기어(156, 157)와 연동하도록 피드롤러 샤프트(147a)에 형성된 피드롤러 기어(148), 피드롤러 샤프트(147a)에 피드롤러 기어(148)와 동축 형성된 피드롤러(147), 용지(P)를 이송시키도록 용지(P)를 피드 롤러(147)에 대해 일정한 압력으로 가압하는 마찰 롤러(149)로 구성된다.

- <75> 마찰 롤러(149)는 탄성 스프링(도시하지 않음)에 의해 마찰 롤러(149)에 일정한 가압력을 부여하도록 프레임에 지지된 마찰롤러 홀더(158)를 포함한다.
- <76> 드라이브 롤러부(141)와 피드롤러부(146)사이에는 용지 픽업시에는 구동 모터(155)의 동력을 피드롤러부(146)의 피드롤러 기어(148)에서 드라이브 롤러부(141)의 제 1 드라이브 롤러 기어(143)에 전달하여 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142';144, 144')가 용지(P)를 픽업 및 이송하는 방향(도 3의 실선 화살표)으로 구동되도록 하고 용지 이송시에는 구동 모터(155)의 동력을 피드롤러부(146)의 피드롤러 기어(148)에서 드라이브 롤러부(141)의 제 2 드라이브 롤러 기어(145)에 전달하여 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142';144, 144')가 용지(P)를 이송하는 방향(도 3의 점선 화살표)으로 구동되도록 하는 드라이브 롤러 동력전달 장치(160; 170, 170')가 배치된다.
- <77> 드라이브 롤러 동력전달 장치(160; 170, 170')는 용지(P)를 이송하도록 제 1 및 제 2 동력전달 기어(156, 157) 및 모터 샤프트(155a)를 통해 구동 모터(155)와 연결된 피드롤러 기어(148)와 드라이브 롤러부(141)의 제 1 및 제 2 드라이브 롤러 기어(143, 145) 사이에 배치되고 피드 롤러 기어(148)의 회전방향에 따라 피드 롤러 기어(148)와 제 1 드라이브 롤러 기어(143) 사이, 또는 피드 롤러 기어(148)와 제 2 드라이브 롤러 기어(145) 사이를 연결하는 스윙기어부(160)를 포함한다.
- <78> 스윙기어부(160)는 각각 제 1 및 제 2 드라이브 롤러 기어(143, 145)와 맞물리도록 배치된 제 1 및 제 2 스윙 아이들 기어(162, 163), 및 피드롤러 샤프트(147a)에 피드 롤러(147)와 동축 형성된 피드롤러 기어(148)와 맞물리도록 배치되고 피드롤러 기어(148)의 회전방향에 따라 제 1 또는 제 2 아이들 기어(162, 또는 163)와 선택적으로 맞물리도록 배치된 스윙 기어(161)로 구성되는 것이 바람직하다.

- <79> 스윙기어(161)는 샤프트(161a)가, 일단부가 프레임에 힌지 고정된 스윙 레버(도시하지 않음)의 타단부에 회동할 수 있게 고정되어, 피드롤러 기어(148)의 회전방향에 따라 제 1 또는 제 2 스윙 아이들 기어(162, 또는 163)와 선택적으로 맞물린다.
- <80> 보다 상세히 설명하면, 스윙 기어(161)는 피드롤러 기어(148)가 도3의 실선 화살표로 도시한 바와 같이, 용지 픽업을 위해 시계 반대방향으로 회전하면, 스윙레버에 의해 제 1 스윙 아이들 기어(162)와 맞물리는 반면, 피드롤러 기어(148)가 도 3의 점선 화살표로 도시한 바와 같이, 용지 이송을 위해 시계방향으로 회전하면, 제 2 스윙 아이들 기어(163)와 맞물린다.
- <81> 용지 픽업시에는 스윙 기어(161)와 제 1 스윙 아이들 기어(162)를 통해 제 1 드라이브 롤러 기어(143)에 전달된 구동 모터(155)의 동력이 제 1 드라이브 롤러(142, 142')를 통해 제 2 드라이브 롤러(144, 144')에 전달되도록 하고, 용지 이송시에는 스윙 기어(161), 제 2 스윙 아이들 기어(163), 제 2 드라이브 롤러 기어(145), 및 제 2 드라이브 롤러(144, 144')를 통해 제 1 드라이브 롤러(142, 142')에 전달된 구동 모터(155)의 동력이 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업 구동기어(139)에 전달되지 않도록 하여 제 1 드라이브 롤러(142, 142')가 공회전하도록 하기 위하여, 드라이브 롤러 동력전달 장치(160; 170, 170')는 도 4에 도시한 바와 같이, 드라이브 롤러부(141)의 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 설치된 일방향 동력전달부(170, 170')를 더 포함한다.
- <82> 일방향 동력전달부(170, 170')는, 각각, 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 회동할 수 있게 설치된 제 1 드라이브 롤러(142, 142')에서 돌출 형성된 롤러 허브(171, 171'), 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 고정된 부싱(173, 173')의 부싱 허브(173a, 173a'), 및 부싱 허브(173a, 173a')와 롤러 허브(171, 171')에 슬라이딩 마찰력을 발생

하도록 감겨있는 클러치 스프링(175, 175')로 이루어지는 두 개의 스프링 클러치(170, 170')로 구성된다.

<83> 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 고정된 제 1 드라이브 롤러 기어(143)가 스윙 기어부(160)의 스윙 기어(161) 및 제 1 스윙 아이들 기어(162)에 의해 일방향, 예를 들면 시계 방향으로 회전할 때, 스프링 클러치(170, 170')의 클러치 스프링(175, 175')은 권선 방향으로 감겨진다. 그 결과, 클러치 스프링(175, 175')은 롤러 및 부싱 허브(171, 171'; 173a, 173a')와의 슬라이딩 마찰력에 의해 내경이 작아지면서 롤러 및 부싱 허브(171, 171'; 173a, 173a')의 외주면에 밀착하게 되고, 부싱 허브(173a, 173a') 측의 회전력이 인접한 제 1 드라이브 롤러(142, 142')의 롤러 허브(171, 171')에 전달 된다. 따라서, 제 1 드라이브 롤러 기어(143)의 회전력이 제 1 드라이브 롤러(142, 142')를 통해 제 2 드라이브 롤러(144, 144')에 전달된다.

<84> 반대로, 제 1 드라이브 롤러(142, 142')가 스윙 기어부(160)의 스윙 기어(161), 제 2 스윙 아이들 기어(163), 제 2 드라이브 롤러 기어(145) 및 제 2 드라이브 롤러(144, 144')에 의해 시계방향으로 회전할 때, 클러치 스프링(175, 175')은 권선 방향과 반대방향으로 풀려진다. 그 결과, 클러치 스프링(175, 175')은 롤러 및 부싱 허브(171, 171'; 173a, 173a')와의 슬라이딩 마찰력에 의해 내경이 확대되면서 롤러 및 부싱 허브(171, 171'; 173a, 173a')의 외주면으로부터 이격되고, 제 1 드라이브 롤러(142, 142')는 공회전하게 된다. 따라서, 제 1 드라이브 롤러(142, 142')의 회전력이 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업 구동기어(139)에 전달되지 않는다.

- <85> 여기서 주목할 것은 본 실시예에서 일방향 동력전달부가 스프링 클러치(170, 170')로 구성되는 것으로 설명하였지만, 본 발명은 이것으로 한정하지 않고, 래치기어와 같은 일방향 동력전달 기어로도 구성될수 있음을 이해해야 할 것이다.
- <86> 배지롤러부(165)는 화상형성부에서 프린팅된 용지(P)를 배치하도록 배지롤러 기어 트레인(도시하지 않음)을 통해 구동 모터(155)와 연결된 배지롤러(166), 및 배지롤러(166)에 대해 일정한 압력으로 가압하도록 배치된 배지 백업롤러(165)로 구성된다.
- <87> 또한, 본 발명의 급지장치(100)는 용지 잼 발생시 제 2 드라이브 롤러(144, 144')를 제 1 드라이브 롤러(142, 142')로부터 이격하는 제 2 드라이브 롤러 릴리이징부(180)를 더 포함한다.
- <88> 제 2 드라이브 롤러 릴리이징부(180)는 제 2 드라이버 롤러(144, 144')가 제 1 드라이브 롤러(142, 142')로부터 이격되는 릴리이징 위치(도 3의 점선)와 제 1 드라이브 롤러(142, 142')와 맞물리는 맞물림 위치(도 3의 실선) 사이로 이동할 수 있도록 일단부(181a)는 프레임에 회동할 수 있게 지지되고 타단부(181b)는 제 2 드라이버 롤러(144, 144')를 형성한 제 2 드라이버 롤러 샤프트(144a)를 회동할 수 있게 지지하는 릴리이징 레버(181), 및 용지 잼 제거후 릴리이징 레버(181)를 맞물림 위치로 복귀시키는 복귀부(183)를 포함한다.
- <89> 복귀부(183)는 프레임의 상응 지지부(도시하지 않음)에 회동할 수 있게 지지된 고정축(184)에 지지되고 양단부가 각각 릴리이징 레버(181)의 고정돌기(185) 및 프레임의 고정돌기(도시하지 않음)에 지지된 탄성 스프링으로 구성된다.

- <90> 탄성 스프링은 제 2 드라이버 롤러(144, 144')를 제 1 드라이브 롤러(142, 142')에 대하여 일정압력으로 가압하는 탄성력을 갖는다.
- <91> 이상과 같이 구성된 본 발명의 사무기기의 급지장치(100)의 작용을 도 3 및 도 4에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <92> 먼저, 급지 카세트(120)가 내부 프레임에 장착된 후 프린팅 명령이 내려지면, 도 3에 도시한 바와 같이, 구동 모터(155)는 용지(P)를 픽업하기 위해 일방향, 예를들면 시계방향(도 3의 실선 화살표)으로 회전하게 되고, 그 결과 제 1 및 제 2 동력전달 기어(156, 157)를 통해 구동모터(155)의 샤프트(155a)에 연결된 피드롤러 기어(148)는 시계 반대 방향으로 회전된다.
- <93> 피드롤러 기어(148)가 시계반대 방향으로 회전함에 따라, 스윙기어(161)는 스윙레버에 의해 스윙되어 제 1 스윙 아이들 기어(162)와 맞물리게 되고, 그에 따라 제 1 스윙 아이들 기어(162)와 맞물린 제 1 드라이브 롤러 기어(143)는 시계 방향으로 회전된다.
- <94> 제 1 드라이브 롤러 기어(143)가 시계 방향으로 회전함에 따라, 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에서 제 1 드라이브 롤러 기어(143)와 동축 형성된 제 1 드라이브 롤러(142, 142') 역시 일방향 동력전달부의 스프링 클러치(170, 170')를 통해 시계방향으로 회전하게 된다.
- <95> 이 때, 스프링 클러치(170, 170')의 부싱 허브(173a, 173a')는 클러치 스프링(175, 175')의 권선방향으로 회전하므로, 클러치 스프링(175, 175')은 롤러 및 부싱 허브(171, 171'; 173a, 173a')와의 슬라이딩 마찰력에 의해 내경이 작아지면서 롤러 및 부싱 허브

(171, 171'; 173a, 173a')의 외주면에 밀착하게 되고, 부상 허브(173a, 173a') 측의 회전력이 인접한 제 1 드라이브 롤러(142, 142')의 롤러 허브(171, 171')에 전달 된다.

<96> 이와 같이 시계방향으로 회전하는 제 1 드라이브 롤러(142, 142')와 일정한 압력으로 접촉하고 있는 제 2 드라이브 롤러(144, 144')는 시계반대 방향으로 회전된다.

<97> 또한, 제 1 드라이브 롤러 기어(143)가 시계 방향으로 회전함에 따라, 픽업롤러 어셈블리(131)는 자체 무게 및 제 1 드라이브 롤러 기어(143)의 기어력에 의해 픽업롤러 어셈블리 승강부(150)의 탄성스프링에 대항하여 픽업롤러(134, 134')가 용지(P)로부터 이격된 상승 위치(도 3의 점선)에서 픽업롤러(134, 134')가 용지(P)에 대해 일정 압력으로 접촉하는 하강 위치(도 3의 실선)로 이동되며, 이와 동시에 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에서 제 1 드라이브 롤러 기어(143)와 동축 형성된 픽업 구동기어(139)는 시계방향으로 회전하게 된다.

<98> 따라서, 제 1, 제 2, 및 제 3 아이들 기어(136, 137, 138)를 통해 픽업 구동기어(139)와 연결된 픽업롤러 기어(135)와 픽업롤러 샤프트(134a)에서 픽업롤러 기어(135)와 동축 형성된 픽업롤러(134, 134')는 시계 방향으로 회전되고, 그 결과, 용지(P)는 픽업롤러(134, 134')와 접촉하면서 픽업롤러(134, 134')의 회전력에 의해 픽업된다.

<99> 이 때, 용지(P)는 급지 카세트(120)에 설치된 마찰 버클러(128)의 마찰저항과 픽업롤러(134, 134')의 회전력에 의해 맨 위쪽에 위치한 용지(P)만 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142'; 144, 144') 쪽으로 이송된다.

<100> 또한, 이 때, 픽업롤러 어셈블리(131)가, 자체 무게 및 제 1 드라이브 롤러 기어(143)의 기어력에 의해 용지(P)에 작용하는 힘과 픽업 롤러(134, 134')가 용지(P)에 작

용하는 회전력의 벡터 방향이 동일한 방향으로 작용하므로, 픽업롤러(134, 134')의 용지 픽업효율은 향상된다.

<101> 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142'; 144, 144')로 이송된 용지(P)는 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142'; 144, 144')가 각각 시계방향 및 시계반대 방향, 즉 용지(P)를 픽업하는 방향과 동일한 방향으로 회전하므로, 별다른 제동력을 받지 않고 피드 롤러(147)와 마찰롤러(149) 쪽으로 이송된다.

<102> 용지(P)가 피드롤러(147) 근처에 도달한 후 피드롤러(147) 근처에 설치된 용지 감지센서(도시하지 않음)를 동작하면, 제어부(도시하지 않음)는 용지(P)가 피드 롤러(147)와 마찰롤러(149) 사이의 nip에 의해 선단이 정렬되는 소정시간 경과후, 픽업롤러(134, 134')를 정지시키고 피드 롤러(147) 및 배지 롤러(166)를 구동하기 위해, 구동 모터(155)를 반대방향, 즉 시계 반대방향(도 3의 점선 화살표)으로 구동한다.

<103> 구동 모터(155)가 시계반대 방향으로 회전함에 따라, 제 1 및 제 2 동력전달 기어(156, 157)를 통해 구동모터(155)의 샤프트(155a)에 연결된 피드롤러 기어(148)는 마찰롤러(149)와 함께 용지(P)를 이송하도록 시계 방향으로 회전된다.

<104> 피드롤러 기어(148)가 시계 방향으로 회전함에 따라, 스윙기어(161)는 스윙레버에 의해 스윙되어 제 2 스윙 아이들 기어(163)와 맞물리게 되고, 그 결과 제 2 스윙 아이들 기어(163)와 맞물린 제 2 드라이브 롤러 기어(145)는 시계 반대방향으로 회전된다.

<105> 제 2 드라이브 롤러 기어(145)가 시계 반대방향으로 회전함에 따라, 제 2 드라이브 롤러 샤프트(144a)에서 제 2 드라이브 롤러 기어(145)와 동축 형성된 제 2 드라이브 롤러(144, 144') 역시 시계 반대방향으로 회전하게 되고, 그 결과 제 2 드라이브 롤러

(144, 144')와 일정한 압력으로 접촉하고 있는 제 1 드라이브 롤러(142, 142')는 시계 방향으로 회전된다.

<106> 이 때, 스프링 클러치(170, 170')의 롤러 허브(171, 171')는 제 1 드라이브 롤러(142, 142')가 시계방향으로 회전함에 따라 클러치 스프링(175, 175')의 권선방향과 반대방향으로 회전하게 된다. 그 결과, 클러치 스프링(175, 175')은 롤러 및 부상 허브(171, 171'; 173a, 173a')와의 슬라이딩 마찰력에 의해 내경이 확대되면서 롤러 및 부상 허브(171, 171'; 173a, 173a')의 외주면으로부터 이격되고, 제 1 드라이브 롤러(142, 142')는 공회전하게 된다.

<107> 제 1 드라이브 롤러(142, 142')가 공회전 함에 따라, 제 1 드라이브 롤러 기어(143) 및 픽업 구동기어(139)는 구동 모터(155)의 구동력을 받지 않게 되고, 그 결과 픽업롤러 어셈블리(131)는 픽업롤러 어셈블리 승강부(150)의 탄성 스프링에 의해 다시 상승 위치(도 3 의 점선)로 이동한다.

<108> 따라서, 피드롤러(147)와 마찰롤러(149)에 의해 이송되는 용지(P)는 제 1 및 제 2 드라이브 롤러(142, 142'; 144, 144')와 픽업롤러(134, 134')에 의해 별 다른 방해받지 않고 화상형성부쪽으로 이동되며, 그 결과 피드롤러(147)의 용지이송 정확도가 향상되고, 스큐 급지 또는 용지 잼이 방지된다.

<109> 그 후, 용지(P)는 화상 형성부에서 인쇄를 완료한 후, 배지롤러 기어 트레인을 통해 구동모터(155)와 연결된 배지 롤러(146)와 배지 백업롤러(167)에 의해 배지된다.

<110> 도 5 내지 도 6b를 참조하면, 본 발명의 급지장치(100)의 픽업롤러 어셈블리 승강부의 변형예(150')가 예시되어 있다.

- <111> 이 픽업롤러 어셈블리 승강부(150')는 급지 카세트(120)에 의해 작동되도록 급지 카세트(120) 및 픽업롤러 어셈블리(131)에 관하여 설치되며, 용지(P)를 적재하는 급지 카세트(120)가 프레임에 장착되거나 탈착될 때 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업 롤러(134, 134')를 용지(P)에 일정 압력으로 접촉하거나 이격시키도록 동작한다.
- <112> 픽업롤러 어셈블리 승강부(150')는 급지 카세트(120)의 측벽(123)의 상단에 형성된 승강 가이드 홈(125), 일단부에 승강 가이드 홈(125)에 의해 승강하도록 프레임에 회동할 수 있게 지지된 돌출 가이드(153)를 갖는 승강 샤프트(151), 승강 샤프트(151)가 돌출 가이드(153)에 의해 회전할 때 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업 롤러(134, 134')를 용지(P)와 접촉시키는 하강 위치(도 6b)와 용지(P)로부터 이격시키는 상승 위치(도 6a)로 이동시키도록 승강 샤프트(151)의 타단부와 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133) 사이에 고정된 링크 부재(154), 및 픽업롤러 어셈블리(131)의 픽업 롤러(134, 134')를 상승 위치로 복귀시키도록 픽업롤러 어셈블리(131)를 상승하는 방향으로 당기는 인장부(152)로 구성된다..
- <113> 급지 카세트(120)의 승강 가이드 홈(125)과 승강 샤프트(151)의 돌출 가이드(153)는 급지 카세트(120)가 프레임에 장착될 때 서로 록킹될 수 있도록 각각 록킹 홈(125a)과 록킹 돌기(153a)를 구비한다.
- <114> 링크 부재(154)는 픽업롤러 어셈블리(131)가 제 1 드라이브 롤러 샤프트(142a)에 관하여 쉽게 회동할 수 있도록 하기 위해, 승강 샤프트(151)의 타단부에 고정된 일단부를 갖는 제 1 링크(154a), 및 각각 제 1 링크(154a)의 타단부와 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133)에 회동할 수 있게 지지된 양단부를 갖는 제 2 링크(154b)로 구성된다.

- <115> 인장부(152)는 일단부는 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133)의 고정돌기(133b)에 고정되고 타단부는 프레임에 형성된 고정돌기(도시하지 않음)에 고정된 인장 스프링으로 구성된다. 선택적으로, 인장부(152)의 인장스프링은 링크 부재(154)의 제 2 링크(154b)와 프레임 사이에 고정되도록 구성될 수 있다.
- <116> 이와 같이 구성된 픽업롤러 어셈블리 승강부(150')의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <117> 도 6a에 도시한 바와 같이, 급지 카세트(120)가 장착되지 않은 것으로 가정하면, 먼저, 용지(P)를 장착한 급지 카세트(120)는 프레임에 장착되기 위하여 화살표 방향(A)으로 이동된다.
- <118> 이 때, 승강 샤프트(151)는, 급지 카세트(120)의 승강 가이드 홈(125)를 따라 상승하면서 가이드되는 돌출 가이드(153)에 의해 시계방향으로 회전하게 된다.
- <119> 따라서, 승강 샤프트(151)에 연결된 제 1 링크(154a)은 승강 샤프트(151)를 중심으로 시계방향으로 회동하여 제 2 링크(154b)를 아래로 당기게 되고, 이에 따라 제 2 링크(154b)와 힌지 연결된 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133)은 인장부(152)의 인장 스프링에 대항하여 아래로 하강하게 된다.
- <120> 이와 같이, 급지 카세트(120)가 프레임에 장착되면서 돌출 가이드(153)의 록킹 돌기(153a)가 승강 가이드 홈(125)의 록킹 홈(125a)에 완전히 삽입되면, 픽업롤러(134, 134')는 도 6b에 도시한 바와 같이, 용지(P)와 접촉하는 하강위치에 위치하게 된다.

- <121> 다음으로, 급지 카세트(120)를 탈착하는 경우를 설명하면, 먼저, 급지 카세트(120)는 프레임으로부터 탈착되기 위하여, 도 6b에 도시한 바와 같이, 화살표 방향(B)으로 이동된다.
- <122> 이 때, 인장부(152)의 인장 스프링의 탄성력에 대항하여 승강 샤프트(151)를 시계 방향으로 회전시키고 있던 돌출 가이드(153)는 급지 카세트(120)와 함께 프레임으로부터 제거되는 승강 가이드 홈(125)의 취출 동작에 따라 하강되고, 승강 샤프트(151)는 인장부(152)의 인장 스프링의 인장력에 의해 시계반대 방향으로 회전된다.
- <123> 그 결과, 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133)과 제 2 링크(154b)는 인장 스프링에 의해 당겨져 위로 상승하게 된다.
- <124> 픽업롤러 어셈블리(131)의 하우징(133)이 상승함에 따라, 픽업롤러(134, 134')는 도 6a에 도시한 바와 같이, 용지(P)로부터 이격되는 상승위치로 이동된다.

【발명의 효과】

- <125> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 사무기기의 급지장치는 용지 이송시 드라이브 롤러에 의해 발생하는 제동력을 제거하여 피드롤러의 용지이송 정확도를 향상시키고, 스큐 급지 및 용지 잼을 방지하게 하는 효과를 제공한다.
- <126> 또한, 본 발명의 급지장치는 픽업롤러 어셈블리가 자체 무게 및 픽업 구동기어의 기어력, 또는 픽업롤러 어셈블리 승강부에 의해 용지에 작용하는 힘과 용지 픽업시 픽업롤러가 용지에 작용하는 회전력의 벡터 방향이 동일한 방향으로 작용하도록하여 픽업롤러의 용지 픽업효율을 향상시킨다.

<127> 이상에서 본 발명의 특정한 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지와 사상을 벗어남이 없이 당해 발명에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 수정과 변형 실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

용지를 픽업하는 최소한 하나 이상의 픽업롤러를 구비한 픽업롤러 어셈블리를 포함하는 사무기기의 급지장치에 있어서,

최소한 하나 이상의 구동 모터;

상기 픽업 롤러의 용지 이송경로 하류에 위치한 최소한 하나 이상의 제 1 드라이브 롤러;

용지를 상기 제 1 드라이브 롤러에 대하여 일정압력으로 가압하도록 배치된 최소한 하나 이상의 제 2 드라이브 롤러; 및

용지 픽업시에는 상기 구동 모터의 동력을 상기 제 1 드라이브 롤러에 전달하여 상기 제 1 및 제 2 드라이브 롤러가 용지를 픽업 및 이송하는 방향으로 구동되도록 하고 용지 이송시에는 상기 구동 모터의 동력을 상기 제 2 드라이브 롤러에 전달하여 상기 제 1 및 제 2 드라이브 롤러가 용지를 이송하는 방향으로 구동되도록 하는 드라이브 롤러 동력전달 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 드라이브 롤러 동력전달 장치는 피드롤러 샤프트에 용지를 이송하는 피드 롤러와 동축 형성된 피드 롤러 기어의 회전방향에 따라, 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 상기 제 1 드라이브 롤러와 동축 형성된 제 1 드라이브 롤러 기어와 상기 피드롤러 기어 사이, 및 제 2 드라이브 롤러 샤프트에 상기 제 2 드라이브 롤러와 동축

형성된 제 2 드라이브 롤러 기어와 상기 피드롤러 기어 사이 중 하나를 연결하는 스윙기 어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 피드롤러 기어는 다수의 기어를 통해 상기 구동 모터의 모터 샤프트에 연결된 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 스윙기어부는,
상기 제 1 드라이브 롤러 기어와 맞물리도록 배치된 제 1 스윙 아이들 기어;
상기 제 2 드라이브 롤러 기어와 맞물리도록 배치된 제 2 스윙 아이들 기어; 및
상기 피드롤러 기어와 맞물리도록 배치되고 상기 피드롤러 기어의 회전방향에 따라 상기 제 1 및 제 2 스윙 아이들 기어 중의 하나와 선택적으로 맞물리도록 배치된 최소 한 하나의 스윙 기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 스윙 기어는 상기 피드롤러 기어의 회전방향에 따라 상기 제 1 및 제 2 스윙 아이들 기어 중의 하나와 선택적으로 맞물리기 위해 프레임에 힌지식으로 고정된 스윙 레버를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서, 상기 드라이브 롤러 동력전달 장치는 상기 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 설치되고, 용지 픽업시에는 상기 스윙 기어와 상기 제 1 스윙 아이들 기어를 통해 상기 제 1 드라이브 롤러 기어에 전달된 상기 구동 모터의 동력이 상기 제 1 드라

이브 롤러를 통해 상기 제 2 드라이브 롤러에 전달되도록 하고, 용지 이송시에는 상기 스윙 기어, 상기 제 2 스윙 아이들 기어, 상기 제 2 드라이브 롤러 기어, 및 상기 제 2 드라이브 롤러를 통해 상기 제 1 드라이브 롤러에 전달된 상기 구동 모터의 동력이 상기 픽업롤러 어셈블리에 전달되지 않도록 하여 상기 제 1 드라이브 롤러가 용지를 이송하는 방향으로 공회전하도록 하는 일방향 동력전달부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 일방향 동력전달부는,

상기 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 회동할 수 있게 설치된 상기 제 1 드라이브 롤러의 롤러 허브;

상기 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 고정된 부싱의 부싱 허브; 및

상기 부싱 허브와 상기 롤러 허브에 슬라이딩 마찰력을 발생하도록 감겨있는 클러치 스프링을 포함하는 최소한 하나 이상의 스프링 클러치를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 픽업롤러 어셈블리는 상기 제 1 드라이브 롤러와 제 1 드라이브 롤러 기어가 동축 형성된 제 1 드라이브 롤러 샤프트에 형성된 픽업 구동기어, 픽업롤러 샤프트에 상기 픽업 롤러와 동축 형성된 픽업롤러 기어, 및 상기 픽업 구동기어와 상기 픽업롤러

기어 사이에 배치되고 상기 구동 모터의 동력을 상기 픽업 구동기어에서 상기 픽업롤러 기어로 전달하는 최소한 하나 이상의 픽업 아이들 기어를 더 포함하며;

상기 제 1 드라이브 롤러 샤프트는 그 중심에서 수직으로 연장한 수직면이 상기 픽업롤러 샤프트의 수직면 보다 용지 픽업방향 하류쪽에 배치된 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 용지 픽업시 상기 픽업롤러 어셈블리의 상기 픽업 롤러를 용지에 접촉시키도록 상기 제 1 드라이브 롤러 샤프트의 회전방향에 따라 상기 픽업롤러 어셈블리의 상기 픽업롤러를 용지에 접촉시키거나 이격시키는 픽업롤러 어셈블리 승강부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 픽업롤러 어셈블리 승강부는 상기 픽업롤러 샤프트에 설치되고 양단부가 프레임과 상기 픽업롤러 어셈블리 사이에 지지된 탄성 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 11】

제 8 항에 있어서, 용지를 적재하는 급지 카세트에 의해 작동되도록 상기 급지 카세트 및 상기 픽업롤러 어셈블리에 관하여 설치되어, 상기 급지 카세트가 프레임에 장착되거나 탈착될 때 상기 픽업롤러 어셈블리의 상기 픽업 롤러를 용지에 일정 압력으로 접촉하게 하거나 이격시키는 픽업롤러 어셈블리 승강부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 픽업롤러 어셈블리 승강부는,
상기 급지 카세트의 측벽의 상단에 형성된 승강 가이드 홈,
일단부에 상기 승강 가이드 홈에 의해 승강하도록 프레임에 회동할 수 있게 지지된
돌출 가이드를 갖는 승강 샤프트,

상기 승강 샤프트가 상기 돌출 가이드에 의해 회전할 때 상기 픽업롤러 어셈블리
의 상기 픽업롤러를 용지와 접촉시키는 하강 위치와 용지로부터 이격시키는 상승 위치로
이동시키도록 상기 승강 샤프트의 타단부와 상기 픽업롤러 어셈블리 사이에 고정된 링
크 부재, 및

상기 픽업롤러 어셈블리의 상기 픽업 롤러를 상승 위치에 유지하도록 상기 픽업롤
러 어셈블리를 상승하는 방향으로 당기는 인장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기
기의 급지장치.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 링크 부재는,
상기 승강 샤프트의 타단부에 고정된 일단부를 갖는 제 1 링크; 및
각각 상기 제 1 링크의 타단부와 상기 픽업롤러 어셈블리에 회동할 수 있게 지지된
양단부를 갖는 제 2 링크로 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

**【청구항 14】**

제 12 항에 있어서, 상기 인장부는 일단부는 상기 링크부재 중의 하나 및 상기 픽업롤러 어셈블리 중 하나에 고정되고 타단부는 상기 프레임에 고정된 인장 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 15】

제 1 항에 있어서, 용지 잼 발생시 상기 제 2 드라이브 롤러를 상기 제 1 드라이브 롤러로부터 이격하는 제 2 드라이브 롤러 릴리이징부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서, 상기 제 2 드라이브 롤러 릴리이징부는,
일단부는 프레임에 회동할 수 있게 지지되고 타단부는 제 2 드라이버 롤러 샤프트를 회동할 수 있게 지지하는 릴리이징 레버; 및

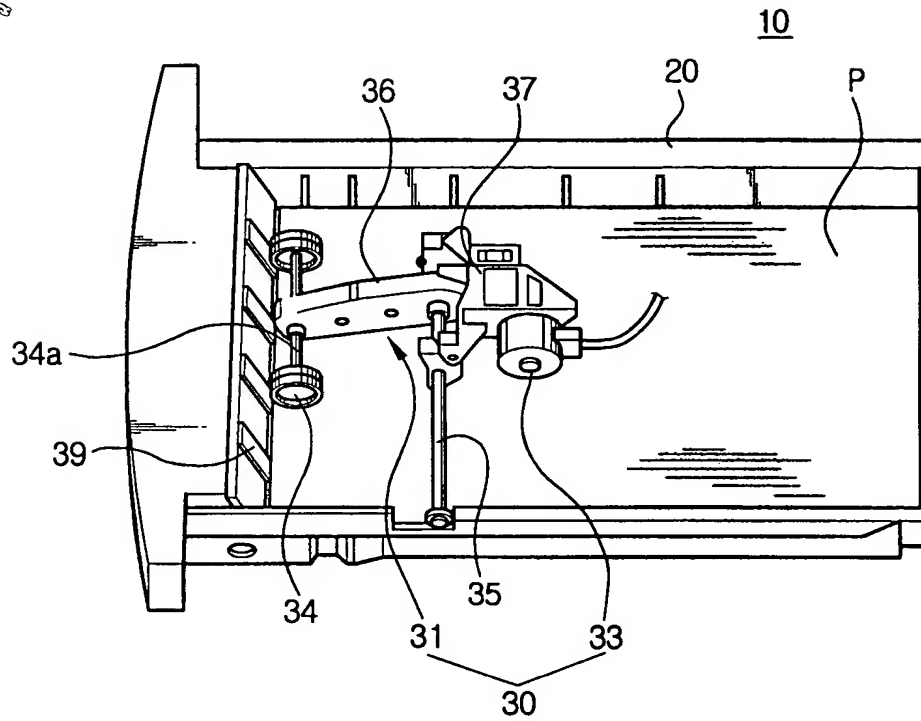
용지 잼 제거후 상기 제 2 드라이버 롤러가 상기 제 1 드라이브 롤러와 일정한 압력으로 맞물리게하는 맞물림 위치로 릴리이징 레버를 복귀시키는 복귀부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【청구항 17】

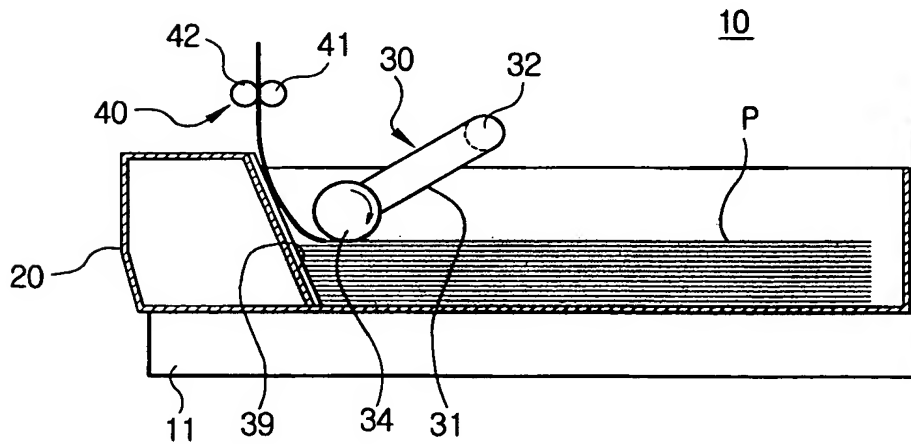
제 16 항에 있어서, 상기 복귀부는 상기 프레임의 상응 지지부에 회동할 수 있게 지지된 고정축에 지지되고 양단부가 상기 릴리이징 레버와 상기 프레임에 지지된 탄성 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 급지장치.

【도면】

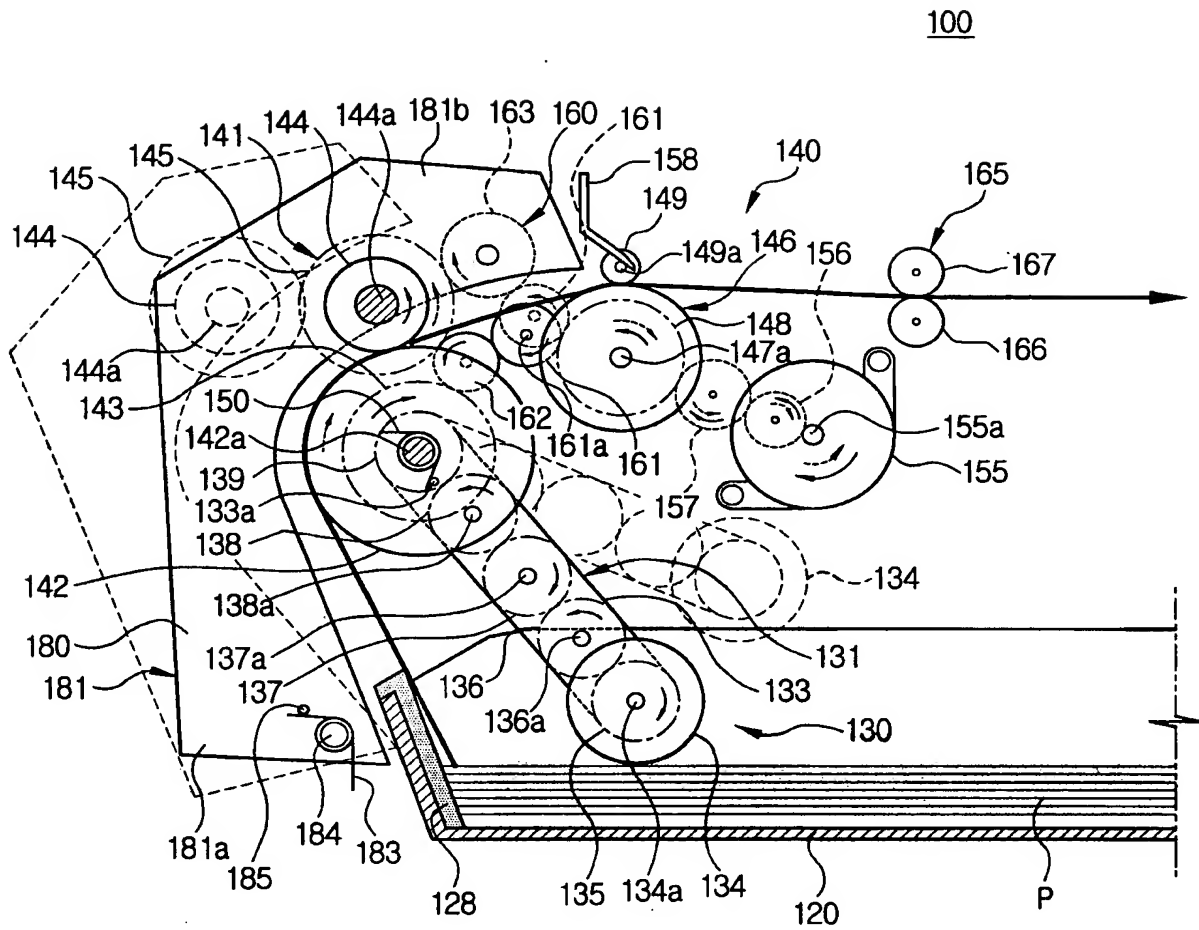
【도 1】



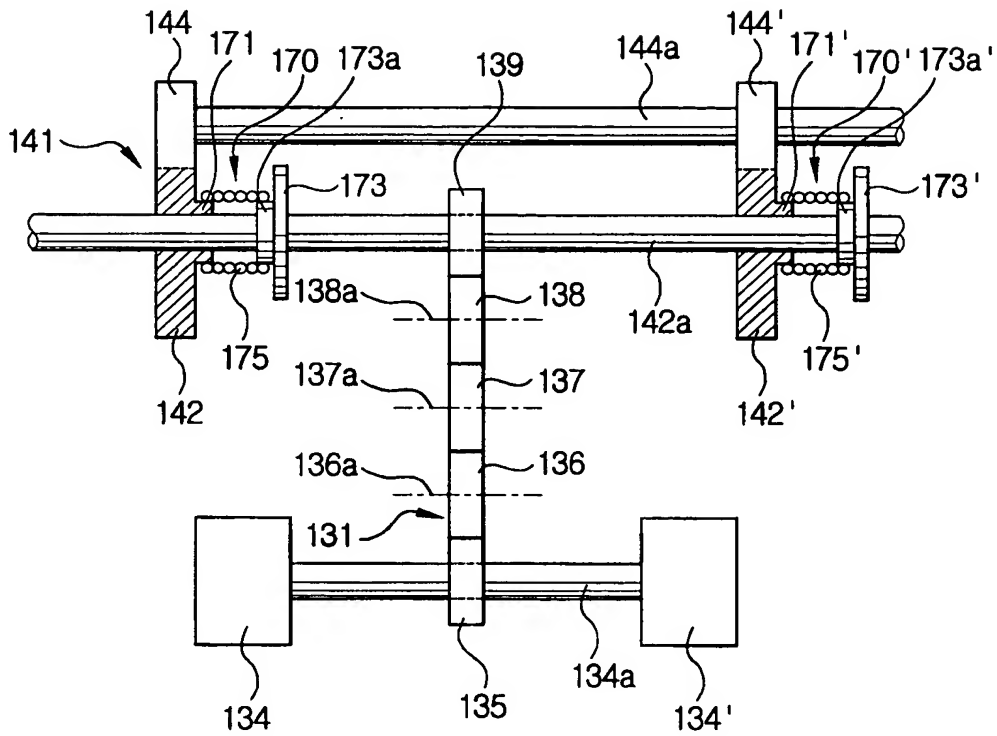
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

